

5. Черняк Л.М. Порівняльна характеристика випаровуваності бензинів з різним вмістом оксигенатів / Л.М. Черняк, С.В. Бойченко, М.С. Нешта М.В. // Наукоємні технології. - №4(24), 2014. – 526-531.

ВІДПРАЦЬОВАНІ АВТОМОБІЛЬНІ ШИНИ, ЯК НАПОВНЮВАЧ ДО ПЛАСТИЧНИХ МАСТИЛ

Григоров А.Б., доцент кафедри ТПНГ та ТП, к.т.н., доцент

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Пластичні мастила відносяться до змащувальних матеріалів, експлуатація яких здійснюється у специфічних умовах (високі швидкості обертання механізмів та навантаження), що неодмінно зумовлюють їхній состав та структуру від якої, залежать їх властивості. У загальному вигляді будь-яке пластичне мастило складається з базової оливи, загущувача, присадок та наповнювачів, концентрація яких у пластичних мастилах може досягати 20%(мас.). Наповнювачами виступають не розчинні у базовій оливі високодисперсні матеріали, які, з одного боку, значно підвищують експлуатаційні властивості пластичних мастил, з іншого – знижують витрату загущувача, необхідного для утворення певної структури. Зазвичай у сучасній технічній літературі багато уваги приділяється тим наповнювачам, що підвищують антифрикційні та герметизуючі властивості, такі, як графіт, сажа, дисульфід молібдену, азбест, слюда, тальк та порошки м'яких металів (свинцю, цинку та міді) [1]. Однак зовсім мало інформації про наповнювачі до пластичних мастил, які можуть поліпшувати інші важливі властивості пластичних мастил, наприклад стабільність при зберіганні та підвищувати температуру краплепадіння, від яких залежить надійна експлуатація вузла та механізму у цілому. Отже, враховуючи це запропонуємо використовувати, як наповнювач до пластичних мастил, промислові відходи, які будуть зменшувати їх собівартість та частково допоможуть вирішити екологічну проблему накопичення шкідливих відходів в Україні.

З численних промислових видів відходів, які щорічно накопичуються у значній кількості на полігонах та сміттєзвалищах України, для проведення дослідження були вибрані відпрацьовані автомобільні шини. Сьогодні однією з екологічно безпечних технологій переробки відпрацьованих автомобільних шин вважається технологія піролізу, яка дозволяє отримати рідку вуглеводневу фракцію, коксовий залишок та метал [2]. Однак, існуючі установки піролізу не в змозі переробити ту кількість відпрацьованих автомобільних шин, яка щорічно утворюється в нашій країні. Тому, можна запропонувати досить перспективний шлях застосування цих відходів – використання їх у якості наповнювачу до пластичних мастил для поліпшення їх властивостей. Для цього автомобільні шини були підвергнуті подрібненню до розміру часток 10 мкм з подальшим додаванням до прогрітого до температури 150 °С мастила з подальшим перемішуванням мішалкою на протязі 30 хвилин. Після цього, мастило охолоджувалося та підвергалося лабораторному дослідженню, що включало в себе визначення температури краплепадіння, колоїдної стабільності та випаровуваності мастила. Лабораторні дослідження показали, що при додаванні у різні пластичні мастила 20% подрібненої автомобільної шини температура краплепадіння збільшилася у середньому на 50-80°C, величина колоїдної стабільності зменшується на 2,2-4,4%(мас.) та випаровуваність зменшується на 0,2-0,25%(мас.).

Зважаючи на отриманні результати можна відмітити, що додаванні у різні пластичні мастила 20% подрібненої автомобільної шини значно розширює температурні границі застосування пластичного мастила, поліпшує його стабільність при зберіганні в тарі, або вузлі де воно використовується та зменшує показник випаровуваності у тонкому шарі.

Література

1. Манг Т. Смазки. Производство, применение, свойства: справочник / Т. Манг. СПб.: ЦОП «Профессия», 2010. - 944 с.

2. Клімішина М.Т. Стан та перспективи розвитку технологій переробки шин та їх вплив на довкілля / М.Т. Клімішина //Технологический аудит и резервы производства - № 6/2(32), 2016. – С. 57-63.

ГАЗОРІДИННИЙ РЕАКТОР ДЛЯ ПРОЦЕСІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГОМОГЕННИХ МЕТАЛОКОМПЛЕКСНИХ КАТАЛІЗАТОРІВ

Кохан І.В. AMIChemE

Східноукраїнський національний університет імені В.Даля

В промисловості основного органічного синтезу існує велика кількість процесів, в яких використовуються газорідні реактори. Зокрема цей тип реакторів використовується у процесах із застосуванням гомогенних металокомплексних каталізаторів. В цих процесах, частіше за все металокомплексний каталізатор є розчиненим у розчиннику й знаходиться у рідкій фазі. В той же час реагенти перебувають в газовій фазі й барботують скрізь розчин каталізатору. В результаті процесу утворюються продукти реакції, що перебувають у рідкій фазі.

Серед зазначеного вище типу процесів, в яких застосовуються гомогенні металокомплексні каталізатори, можна виокремити процес гідроформілювання, також відомий як оксосинтез або оксопроцес це індустріальний процес що застосовується для отримання альдегідів з алкенів. Цей процес було розроблено німецьким хіміком Отто Роеленом у 1938 році (Ruhchemie), який відкрив реакцію, на якій заснований оксопроцес під час виконання досліджень процесу Фішера-Тропша. Відкрита Роеленом хімічна реакція оксосинтезу являє собою додавання формільної групи (CHO) й атома водню до вуглець-вуглецевого подвійного зв'язку. З моменту винаходу, спостерігається постійне зростання обсягів виробництва з використанням цього процесу. Гідроформілювання (або оксосинтез) є настільки важливим тому, що альдегіди є найважливішими проміжними продуктами основного органічного синтезу й мають високу реакційну здатність, що дозволяє легко перетворювати їх в багато інших вторинних продуктів. Наприклад, отримані альдегіди гідруються до спиртів, а останні, в свою чергу, перетворюють у пластифікатори або ПАВ. Так само велике значення гідроформілювання має й в тонкому органічному синтезі, де альдегіди й кетони є проміжними продуктами для виробництва різних запашних речовин та лікарських препаратів.

При гідроформілюванні алкени реагують з монооксидом вуглецю й воднем, які у співвідношенні 1:1 утворюють синтез-газ потрібної стехіометрії. Сучасні процеси, що розроблені провідними хімічними корпораціями дозволяють проводити гідроформілювання під тиском від 1,8 до 2 МПа та при температурі в межах від 80 до 120°C.

У зв'язку із тим, що темою моєї дисертаційної роботи є розробка фосфоровмісних лігандів й дослідження в галузі гомогенного металокомплексного каталізу, виникла нагальна необхідність в проектуванні, розробці й виготовленні реакційного вузла, а саме газорідного реактору для дослідження процесів в яких застосовуються зазначені каталізатори, що й було мною виконано.

Оскільки процес гідроформілювання є достатньо поширеним у промисловості основного органічного синтезу, він був обраний як основний модельний процес. Однак розроблений реактор може забезпечити різні способи підведення реагентів із газової фази в рідку та його переналаштування не є складним, а отже він може застосовуватись й для дослідження інших процесів із застосуванням гомогенного металокомплексного каталізу.

Оскільки реакція гідроформілювання, як відомо, відбувається більшістю у рідкій фазі, швидкість реакції у газовій фазі значно менша. Тому необхідно забезпечити доставку реагентів із газової фази в рідку. Підведення реагентів можна забезпечити барботуванням газів скрізь рідину (розчинник й каталізатор). Крім того, іноді може